

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-183064

(43)Date of publication of application : 16.07.1996

(51)Int.Cl. B29C 45/16
 B29C 45/14
 B29C 45/18
 B32B 27/18
 B32B 27/30
 B32B 33/00
 // B29L 9:00

(21)Application number : 06-338384

(71)Applicant : NISSHA PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 28.12.1994

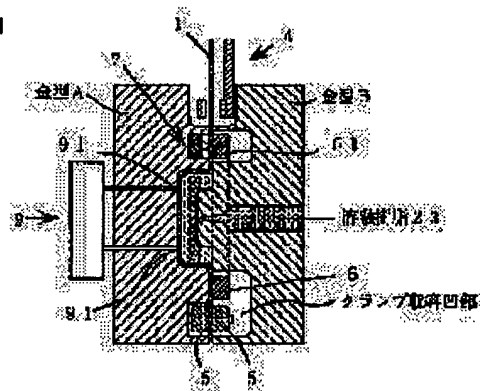
(72)Inventor : TOYOOKA NAOTO

(54) MANUFACTURE OF SIMULTANEOUSLY MOLDED/DECORATED PRODUCT AND FOIL DECORATING PATTERN FILM FOR SIMULTANEOUS MOLDING/DECORATING

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a good appearance of a product having no wrinkles and the like, wherein an injection-molded product is made in one piece with a foil decorating pattern film by melting and adhesion at the same time as injection molding, by using a base sheet in which a UV absorbing material is included in a base material of an acrylic resin for the foil decorating pattern film at a specific temperature.

CONSTITUTION: A foil decorating pattern film 1 using a base sheet made of an acrylic resin is introduced into a space between molds A, B and, in a softened state under heating from a heat source, is made to adhere closely to a recess 21 of the mold by operation of a vacuum suction means 9. Molten resin 23 is injected into a cavity defined by clamping the molds A, B, and, thus, a foil-decorated product, in which an injection-molded product is provided with the foil decorating pattern film 1 integrally therewith, is formed. In this case, a base sheet is used, wherein the base material of the acrylic resin for the foil decorating pattern film 1 includes a UV light absorbing material such as a benzophenone-type UV light absorber, which does not escape from the base material of the acrylic resin even when a heating temperature is increased at the time of making the foil decorating pattern film 1 adhere closely to the recess 21 and at the time of injecting the molten resin 23.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.01.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.11.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3457409

[Date of registration] 01.08.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 11-18934

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 26.11.1999

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-183064

(43) 公開日 平成8年(1996)7月16日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C	45/16	9543-4F		
	45/14	9543-4F		
	45/18	8807-4F		
B 3 2 B	27/18	A		
	27/30	A		

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-338384

(22) 出願日 平成6年(1994)12月28日

(71) 出願人 000231361

日本写真印刷株式会社

京都府京都市中京区壬生花井町3番地

(72) 発明者 豊岡 尚登

京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日

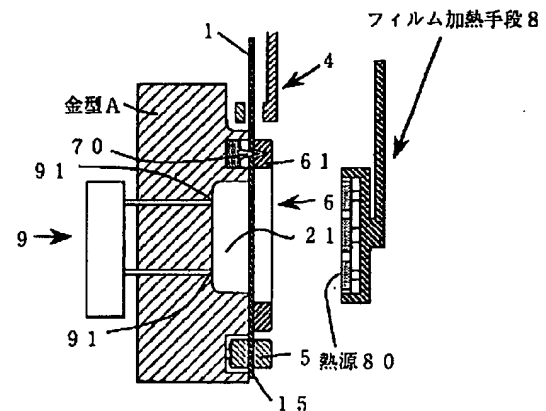
本写真印刷株式会社内

(54) 【発明の名称】 成形同時絵付け品の製造方法および成形同時絵付け用絵柄フィルム

(57) 【要約】

【目的】 射出成形時に紫外線吸収材が脱出しな絵柄フィルムを用いた成形同時絵付け品の製造方法及び成形同時絵付け絵柄フィルムを提供する。

【構成】 アクリル系樹脂製基材を用いた絵柄フィルム1を、金型間に導入し、金型に押さえ付け、熱源により加熱して金型の凹部21に密着させ、型閉めして溶融樹脂を射出し、射出樹脂成形品と絵柄フィルム1とが一体化された成形同時絵付け品を金型から取り出す成形同時絵付け品の製造方法において、絵柄フィルム1のアクリル樹脂製基材が、金型Aと金型Bとの間でフィルム加熱手段8によって絵柄フィルム1が加熱されたときの第1加熱温度、および、射出された溶融樹脂が絵柄フィルム1に接触したときの第2加熱温度のいずれの温度によっても、アクリル樹脂製基材から脱出しな紫外線吸収材を混入したものである絵柄フィルム1を用いる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アクリル系樹脂製基材上に少なくとも絵柄層および接着層が形成された絵柄フィルムを、凹部を有する金型Aと溶融樹脂射出口を有する金型Bとの間に導入し、次にクランプ手段によって絵柄フィルムを金型Aの凹部の周囲で押さえ付け、次に熱源により絵柄フィルムを加熱して軟化させるとともに、絵柄フィルムを真空吸引して金型Aの凹部の表面に密着させ、次に金型Aと金型Bとを型閉めして凹部に密閉空間を形成し、次に前記密閉空間に溶融樹脂を射出し、射出樹脂成形品と絵柄フィルムとが一体化された成形同時絵付け品を金型から取り出す成形同時絵付け品の製造方法において、絵柄フィルムのアクリル樹脂製基材が、金型Aと金型Bとの間で絵柄フィルムが加熱されたときの第1加熱温度、および、射出された溶融樹脂が絵柄フィルムに接触したときの第2加熱温度のいずれの温度によっても、アクリル樹脂製基材から脱出ししない紫外線吸収材を混入したものである絵柄フィルムを用いることを特徴とする成形同時絵付け品の製造方法。

【請求項2】 紫外線吸収材が、ベンゾフェノン系紫外線吸収材である請求項1記載の成形同時絵付け品の製造方法。

【請求項3】 紫外線吸収材が、分子量が約2万以上に高分子量化された紫外線吸収材である請求項1または2記載の成形同時絵付け品の製造方法。

【請求項4】 密閉空間に溶融樹脂を射出した後、アクリル系樹脂基材を射出樹脂成形品から剥離する請求項1～請求項3のいずれかに記載の成形同時絵付け品の製造方法。

【請求項5】 アクリル系樹脂製基材上に少なくとも絵柄層および接着層が形成された絵柄フィルムであって、射出成形用の金型Aと金型Bとの間で熱源によって第1加熱温度で加熱されるとともに、射出された溶融樹脂によって第2加熱温度で加熱される絵柄フィルムにおいて、前記第1加熱温度および第2加熱温度のいずれの温度によっても、アクリル樹脂製基材から脱出ししない紫外線吸収材を混入したアクリル樹脂製基材を用いたことを特徴とする成形同時絵付け用絵柄フィルム。

【請求項6】 紫外線吸収材が、ベンゾフェノン系紫外線吸収材である請求項5記載の成形同時絵付け用絵柄フィルム。

【請求項7】 紫外線吸収材が、分子量が約2万以上に高分子量化された紫外線吸収材である請求項5または6記載の成形同時絵付け用絵柄フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、樹脂成形品の射出成形と同時に射出樹脂成形品と絵柄フィルムとを溶融接着により一体化させる成形同時絵付け品の製造方法および成形同時絵付け用絵柄フィルムに関するものである。こ

の発明によって製造される成形同時絵付け品としては、AV機器のフロントパネルやボタン、自動車の計器パネルやボタン、ギアボックスの蓋、ベゼル、ドアの内側パネル、コンソールボックス、化粧品用コンパクトなどがある。

【0002】

【従来の技術】一例として特公昭50-19132号公報に記載されているように、成形同時絵付け品の製造方法においては、凹部を有する雌金型と注入路を有する雄金型とからなる射出成型用の両金型間に導入された絵柄フィルムは、2回加熱されなければならない。一回目は、射出成型用の両金型間に導入された絵柄フィルムを、雌金型の凹部の表面に密着させて真空成形しやすくするために、熱源により絵柄フィルムを加熱して軟化させる際である。二回目は、合体した両金型内に射出された溶融合成樹脂が、雌金型の凹部の表面に密着した絵柄フィルムに接触する際である。

【0003】成形同時絵付け用の絵柄フィルムは、基材上に少なくとも絵柄層が形成されたものであるが、

(1)成形同時絵付け品として、最外層である基材の透明性、平滑性などの機能が要求されている現状、(2)耐光性が要求されている現状、並びに(3)成形同時絵付け方法として、絵柄フィルムの真空成形時の変形性が要求されている現状がある。前記(1)と(3)の現状の対策としてアクリル樹脂製基材を用いるとともに、(2)の現状の対策として基材に紫外線吸収材を混入させた絵柄フィルムが、前記成形同時絵付け品の製造方法に用いられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、前記成形同時絵付け品の製造方法において、前記紫外線吸収材を混入したアクリル樹脂製基材を有する絵柄フィルムを用いると、絵柄フィルムが加熱される際に、前記基材中に混入されている紫外線吸収材の一部または全部が熱分解や昇華、蒸散して、前記基材から気体となって脱出ししない。その結果、次のような問題があった。

【0005】(1)紫外線吸収材の気体が、金型の表面などで冷却されることにより粉体固形物質となって析出し、付着し、結果として外観不良の成形同時絵付け品ができていた。つまり、前記析出物や付着物は、雌型の凹部の真空吸引孔の口を塞いでしまい、吸引力が低下し、絵柄フィルムの真空成形が確実に行なえずに絵柄フィルムにシワや破れが発生し、このシワや破れを持ったまま射出樹脂成形品に一体化してしまうからである。

【0006】また、前記析出物や付着物は、雌型の凹部の表面や絵柄フィルムの表面で堆積物となってしまい、成形同時絵付け品の表面に付着したり、射出樹脂成形品に突き刺さったりしてするからである。

【0007】また、前記絵柄フィルムのシワや破れ、および析出物や付着物の堆積物が、アクリル樹脂製フィル

ムの良好な透明性、平滑性を損なうからである。

【0008】また、たとえ、絵柄フィルムと射出樹脂成形品とを一体化した後に、アクリル樹脂製基材を剥離したとしても、前記絵柄フィルムのシワや破れ、堆積物や突き刺さりの影響は、絵柄層や接着層にも及ぶので、絵柄フィルムのシワや破れや、堆積物の突き刺さりの跡形が射出樹脂成形品上に残るからである。

【0009】(2) 紫外線吸収材の脱出量が多い場合には、成形同時絵付け品の光劣化、変色、光沢低下、クラックなどが発生しやすくなり、いわゆる耐光性が低下していた。

【0010】(3) 紫外線吸収材の気体が煙となって射出成形現場に充満し、作業環境を悪くしていた。

【0011】したがって、この発明では、射出成形用の両金型間に導入されて加熱されても紫外線吸収材が脱出しない絵柄フィルムを用いた成形同時絵付け品の製造方法と成形同時絵付け絵柄フィルムを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】前記目的を解決するため、この発明の成形同時絵付け品の製造方法では、アクリル系樹脂製基材上に少なくとも絵柄層および接着層が形成された絵柄フィルムを、凹部を有する金型Aと熔融樹脂射出口を有する金型Bとの間に導入し、次にクランプ手段によって絵柄フィルムを金型Aの凹部の周囲で押さえ付け、次に熱源により絵柄フィルムを加熱して軟化させるとともに、絵柄フィルムを真空吸引して金型Aの凹部の表面に密着させ、次に金型Aと金型Bとを型閉めして凹部に密閉空間を形成し、次に前記密閉空間に熔融樹脂を射出し、射出樹脂成形品と絵柄フィルムとが一体化された成形同時絵付け品を金型から取り出す成形同時絵付け品の製造方法において、絵柄フィルムのアクリル樹脂製基材が、金型Aと金型Bとの間で絵柄フィルムが加熱されたときの第1加熱温度、および、射出された熔融樹脂が絵柄フィルムに接触したときの第2加熱温度のいずれの温度によっても、アクリル樹脂製基材から脱出しない紫外線吸収材を混入したものである絵柄フィルムを用いるように構成した。

【0013】この発明の成形同時絵付け品の製造方法では、紫外線吸収材が、ベンゾフェノン系紫外線吸収材であってもよい。

【0014】この発明の成形同時絵付け品の製造方法では、紫外線吸収材が、分子量が約2万以上に高分子量化された紫外線吸収材であってもよい。

【0015】この発明の成形同時絵付け品の製造方法では、密閉空間に熔融樹脂を射出した後、アクリル系樹脂基材を射出樹脂成形品から剥離してもよい。

【0016】この発明の成形同時絵付け用絵柄フィルムは、アクリル系樹脂製基材上に少なくとも絵柄層および接着層が形成された絵柄フィルムであって、射出成形用

の金型Aと金型Bとの間で熱源によって第1加熱温度で加熱されるとともに、射出された熔融樹脂によって第2加熱温度で加熱される絵柄フィルムにおいて、前記第1加熱温度および第2加熱温度のいずれの温度によっても、アクリル樹脂製基材から脱出しない紫外線吸収材を混入したアクリル樹脂製基材を用いたものである。

【0017】この発明の成形同時絵付け用絵柄フィルムは、紫外線吸収材が、ベンゾフェノン系紫外線吸収材であってもよい。

【0018】この発明の成形同時絵付け用絵柄フィルムは、紫外線吸収材が、分子量が約2万以上に高分子量化された紫外線吸収材であってもよい。

【0019】

【作用】この発明では、絵柄フィルムが加熱される際に、前記基材中に混入されている紫外線吸収材の一部または全部が熱分解や昇華、蒸散等して、前記基材から気体となって脱出しない。

【0020】

【実施例】この発明の実施例を図面を参照しながら説明していく。説明の便宜上、まず、この発明の成形同時絵付け用絵柄フィルム1を説明する。

【0021】この発明の成形同時絵付け用絵柄フィルム1は、図1に示すように、アクリル系樹脂製基材11上に絵柄層12および接着層13が形成されたものであり、アクリル樹脂製基材11が、後述する射出成形用の金型Aと金型Bとの間で熱源によって加熱されたときの第1加熱温度、および、射出成形用金型Aと金型Bとが型閉めされ射出された熔融樹脂が絵柄フィルム1に接触したときの第2加熱温度のいずれの温度によっても、アクリル樹脂製基材11から脱出しない紫外線吸収材10を混入したものである。

【0022】第1加熱温度は、アクリル系樹脂製基材11の厚みや射出成形用の金型Aの凹部の深さや形状等にもよるが、一般的には、約100℃～約350℃である。前記、金型Aの凹部の深さや形状等（絞り比ともいう。）や絵柄フィルムの厚み等の条件によって、具体的な一例として、170℃、190℃、193℃、200℃、230℃、250℃が設定される。金型Aの凹部の深さが大きかったり、形状が複雑であればあるほど、第1加熱温度は高くなる。凹部の形状が複雑であるとは、凹部の内面に更に凹凸があることなどをいう。また、絵柄フィルムの厚みが大きくなればなるほど、第1加熱温度は高くなる。第1加熱温度の保持時間は、一般的には、0.5秒～30秒間である。時間が長いほど、金型Aの凹部の形状は複雑で絵柄フィルムが厚くなる。熱源と絵柄フィルム1との間隔は、一般的には、約5mm～約300mmである。間隔が狭いほど、金型Aの凹部の形状は複雑で絵柄フィルムが厚くなる。熱源としては、近赤外線ヒーターや遠赤外線ヒーター、熱風ヒーターや超音波加熱ヒーター、金属板の表面にセラミックをコーティ

ングしたヒーター等がある。

【0023】第2加熱温度は、溶融樹脂の種類にもよるが、一般的には、約200℃～約300℃である。例えば、溶融樹脂が、耐熱温度90℃～130℃のABS樹脂のときには、220℃～280℃の温度となる。具体的なABS樹脂の耐熱温度としては、110℃、120℃などがある。

【0024】第1加熱温度および第2加熱温度のいずれの温度によっても、アクリル樹脂製基材11から脱出しない紫外線吸収材10としては、次のようなものがある。なお、脱出とは、分解、昇華、蒸散、析出等をいう（結果として、多くの場合、粉体固形物質の積層、付着等の現象で現れる。）。

【0025】紫外線吸収材10としては、ベンゾフェノン系紫外線吸収材、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収材、シアノアクリレート系紫外線吸収材、サリチル酸エステル系（サリシレート系）紫外線吸収材、ベンゾエート系紫外線吸収材などがある。

【0026】ベンゾフェノン系紫外線吸収材であってアルキル基の炭素数の大きなものは、分子量が大きく昇華性が少ないため耐熱性に優れている。ベンゾフェノン系紫外線吸収材としては、2、4-ジヒドロキシベンゾフェノン（分子量214）、2、2'-ヒドロキシ-4、4'-ジメトキシベンゾフェノン（分子量274）、2-ヒドロキシ-4-メトキシ-5-スルホベンゾフェノン（分子量308）などがある。ベンゾフェノン系紫外線吸収材の具体例としては、商品名「UVINUL D-49（BASF）」（分子量274）、商品名「MARK LA-51（アデカ・アーガス化学）」（分子量468）等がある。

【0027】ベンゾトリアゾール系紫外線吸収材は、290～400nmの紫外線を吸収する能力がすぐれている。ベンゾトリアゾール系紫外線吸収材としては、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール（分子量225）、2-(2'-ヒドロキシ-5'-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール（分子量250）、2-(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール（分子量315）、2-(2'-ヒドロキシ-3'-tert-ブチル-5'-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール（分子量315）、2-(2'-ヒドロキシ-3'-5'-ジ-tert-ブチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール（分子量361）、2-(2'-ヒドロキシ-3'-5'-ジ-tert-アミルフェニル)ベンゾトリアゾール（分子量334）、2-(2'-ヒドロキシ-3'-(3'',4'',5'',6''-テトラヒドロフタルイミドメチル)-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール（分子量388）などがある。さらに、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収材の具体例としては、商品名「MARK LA-36（アデカ・アーガス化学）」（分子量316）、商品名「MARK LA-31（アデカ・アーガス化学）」（分子量659）、商品名「Sumisorb 320（住友化学）」（分子量323）、商品名「Sumisorb350（住友化学）」（分子量35

0）、商品名「TINUVIN 900（チバ・ガイギー）」（分子量448）等がある。

【0028】ベンゾエート系紫外線吸収材は、分子量が大きく昇華性が少ないため高温加工時の残存率が高く耐熱性に優れている。

【0029】また、紫外線吸収材10として、分子量が約2万以上に高分子量化紫外線吸収材がある。

【0030】このような紫外線吸収材10としては、2-ヒドロキシベンゾフェノン骨格を分子鎖に導入したアクリル系高分子紫外線吸収材がある。この紫外線吸収材10の具体例としては、例えば、商品名UVA-633Lは、化学名：UVA-611[2-ヒドロキシ-4-(メタクリロイルオキシエトキシ)ベンゾフェノン]/メタクリル酸メチル共重合体であり、含有率（重量%）：UVA-611/メタクリル酸メチル=30/70であり、平均分子量：3.5×10000であり、軟化点：104℃であり、分解点：265℃の紫外線吸収材である。

【0031】また、商品名UVA-635Lは、化学名：UVA-611[2-ヒドロキシ-4-(メタクリロイルオキシエトキシ)ベンゾフェノン]/メタクリル酸メチル共重合体であり、含有率：化学名UVA-611/メタクリル酸メチル=50/50であり、平均分子量：3.0×10000であり、軟化点：81℃であり、分解点：345℃の紫外線吸収材がある。

【0032】また、前記ベンゾフェノン系紫外線吸収材以外に、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収材、シアノアクリレート系紫外線吸収材、サリチル酸エステル系（サリシレート系）紫外線吸収材、ベンゾエート系紫外線吸収材などを高分子量化したものがある。

【0033】また、紫外線吸収材10として、共重合化された紫外線吸収材がある。

【0034】共重合化された紫外線吸収材10としては、例えば、ポリエステルフィルム用に採用されているヒドロキシベンゾトリアゾールとN-メチロールテトラヒドロフタロイミドとの反応物などがある。また、前記したベンゾトリアゾール系紫外線吸収材以外に、ベンゾフェノン系紫外線吸収材、シアノアクリレート系紫外線吸収材、サリチル酸エステル系（サリシレート系）紫外線吸収材、ベンゾエート系紫外線吸収材を共重合化したものがある。

【0035】紫外線吸収材10をアクリル樹脂製基材11に混入する方法としては、含有、添加、練り込み、配合等がある。紫外線吸収材10をアクリル樹脂製基材11に混入する比率としては、0.01～10（重量%）がある。具体的には、ベンゾフェノン系紫外線吸収材を用いる場合は、0.52～1.69（重量%）が適量である。混入させる前に、前記紫外線吸収材10を予めアクリル樹脂と共重合させておいてもよい。

【0036】前記紫外線吸収材10を混入したアクリル系樹脂製基材11は、290nm～400nmの紫外線を吸収する

ようなフィルム状、シート状の基材である。アクリル系樹脂製基材11は、第2基材14との積層体であってもよい(図2参照)。積層体の少なくとも一層が、紫外線吸収材10を混入したアクリル系樹脂製基材11であればよい。例えば、一つのアクリル系樹脂製基材と、別のアクリル系樹脂製基材とが共押出し法やラミネート法等によって形成された積層体であってもよい。このとき、一方の基材と他方の基材とに硬度の差をつけてもよいし、軟化の度合いに差をつけてもよい。また、アクリル系樹脂製基材とポリカーボネート樹脂基材との積層体であってもよい。また、アクリル系樹脂製基材とアクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂(以下、単にABS樹脂という)製基材との積層体であってもよい。いずれの積層体においても、後述する成形同時絵付け法に適用されて成形同時絵付け品25の表面層となったときに、アクリル系樹脂製基材側が表面側になってもよいし、アクリル系樹脂製基材側が射出樹脂成形品24側になってもよい。

【0037】アクリル系樹脂製基材中のアクリル系樹脂としては、ポリメチルメタクリレート(ポリメタクリル酸メチル)、ポリメチルアクリレートなどがある。

【0038】アクリル系樹脂製基材12の厚みは、一般的には、約25 μ m～約500 μ mのものであり、さらに具体的には、125 μ mや200 μ mのものがある。厚みは、射出成形用の金型Aの凹部の深さや形状によって、各種使い分けるとよい。例えば、凹部が深かったり複雑な形状であったりする場合、凹部に密着しやすくするために前記範囲内で比較的薄いものを用いるとよい。あるいは、凹部が浅かったり比較的平坦な形状の場合は、前記範囲内で比較的厚いものを用いるとよい。アクリル系樹脂製基材12の表面硬度については、金型Aの凹部の形状が凸凹が多いなど複雑であったり、凹部が深い場合などは基材が硬すぎると凹部に密着しきれないので、2B～3Bの硬度のものを用いるとよい。金型Aの凹部の形状が比較的平坦であったり、凹部が浅かったりする場合などは、H～2Hの硬度のものを用いるとよい。

【0039】絵柄層12は、射出樹脂成形品24の表面に装飾性や機能性を付与する層である。絵柄層12は通常の印刷図柄や導電材で形成された導電パターンなどがある。絵柄層12は各種着色顔料あるいは染料と、樹脂バインダーおよび溶剤とからなるインキを用いて多色印刷などにより形成したものである。絵柄としては、文字や記号、木目模様や艶消し模様、透光性の着色絵柄や染色絵柄、遮光性の着色絵柄や染色絵柄などがある。絵柄層12には、後述する射出成形用の金型内で絵柄フィルム1が加熱されたときの第1加熱温度、および、射出された熔融樹脂が絵柄フィルム1に接触したときの第2加熱温度のいずれの温度によっても、アクリル樹脂製基材11から脱出しないうえ紫外線吸収材10が混入されていて

もよい。前記接着層13は、絵柄フィルム1と射出樹脂成形品24とを一体化させるための層である。接着層13は、後述する射出された熔融樹脂と接触することによって、熔融樹脂の持つ熱によって熔融し、射出樹脂成形品24の冷却固化とともに、接着層13も冷却固化され、射出樹脂成形品24と絵柄フィルム1とが一体化されるものである。

【0040】つぎに、この発明の成形同時絵付け品の製造方法を説明する。

【0041】説明の便宜上、まず、この発明の製造方法で用いる成形同時絵付け品製造装置の一例を示した図1を参照しながら説明する。この製造装置としては、凹部21を有する金型Aと熔融樹脂射出口22を有する金型Bとからなる射出成形用金型と、金型Aの上部に位置し一連の絵柄フィルム1を巻出す巻出しロール手段3と、巻出しロール手段3から巻出された絵柄フィルム1を金型Aと金型Bとの間に導入するフィルム導入手段4と、金型Aの表面の下流側で絵柄フィルム1の分断端部15を固定するサブクランプ手段5と、金型Aと金型Bとの間に位置し導入された絵柄フィルム1を前記金型Aの表面に押さえ付けるメインクランプ手段6と、金型Aの表面の上流側で絵柄フィルム1を分断する切断手段7と、金型Aと金型Bとの間に挿入可能で絵柄フィルム1を加熱軟化させる熱源80を有するフィルム加熱手段8(図6に記載)と、絵柄フィルム1を金型Aの凹部21の内面に密着させるための真空吸引手段9とを有するものがある。なお、前記上流側とは前記巻出しロール手段3に近づく側をいい、前記下流側とは前記巻出しロール手段3から遠ざかる側をいう。

【0042】この製造装置において、サブクランプ手段5を用いない場合は、フィルム導入手段4としては、巻出しロール手段3から巻き出された絵柄フィルム1を途中で分断することなく巻き取る巻取ロール手段(図示せず)を金型の下部に配置し、切断手段7としては、金型Aの凹部21の周囲で絵柄フィルム1をトリミングするよう切断する枠状の切断手段7を用いるとよい(図示せず)。あるいは、金型Aと金型Bとの型閉め時に、断裁してもよい。

【0043】以下、サブクランプ手段5を備えた製造装置を用いた成形同時絵付け品の製造方法を説明する。まず、アクリル系樹脂製基材上に絵柄層12が形成された絵柄フィルム1を、凹部21を有する金型Aと熔融樹脂射出口22を有する金型Bとの間に導入する(図3参照)。つまり、フィルム導入手段4によって、金型の凹部21より上流側位置で絵柄フィルム1の分断端部15をつかみ、絵柄フィルム1の分断端部15をつかんだ部分を金型Aの凹部21の下流側位置に移動させる。巻出しロール手段3による引っ張り力に抗してフィルム導入手段4は駆動されることになるので、フィルム導入手段4につかまれた絵柄フィルム1は一定のテンションがか

かった状態でピンと張られている。絵柄フィルム1の移動の完了後、絵柄フィルム1の分断端部15をサブクランプ手段5で固定する。サブクランプ手段5で固定した後、フィルム導入手段4から絵柄フィルム1を開放し、駆動手段（図示せず）でメインクランプ手段6と金型Aとの間からフィルム導入手段4を抜き出させる。

【0044】次に、メインクランプ手段6によって絵柄フィルム1を金型Aの凹部21の周囲で押さえ付ける（図4参照）。メインクランプ手段6としては、金型Aの凹部21の上流側位置で絵柄フィルム1を押さえ付ける上流側クランプヘッド部61を少なくとも有するものを用い、絵柄フィルム1と金型Aの凹部21とで囲まれてきた空間を密閉状態とするように、金型Aの凹部21の開口周縁を取り囲むような途切れのない枠形状の部材が好ましい。

【0045】メインクランプ手段6によって絵柄フィルム1を金型Aの凹部21の周囲で押さえ付けるとともに、前記金型Aの表面の上流側位置で、上流側クランプヘッド部61等に設けられた切断手段7によって絵柄フィルム1を分断してもよい。あるいは、メインクランプ手段6によって絵柄フィルム1を金型Aの凹部21の周囲で押さえ付けるだけでは分断されず、金型が型閉めするときに絵柄フィルム1を分断するようにしてもよい。このとき用いられる切断手段7としては、具体的には、切断刃70が金型Aに設けられており、切断刃70の先端が金型A表面より突出しており、切断刃70の突出した分をスポンジが覆っているもの等がある。メインクランプ手段6によって絵柄フィルム1が金型Aの表面に押さえ付けられると、絵柄フィルム1によって切断刃70の先端を覆うスポンジが押し下げられ、切断刃70の先端が露出して、絵柄フィルム1が切断されるようになっている。

【0046】次に、熱源80により絵柄フィルム1を加熱して軟化させるとともに、絵柄フィルム1を真空吸引して金型Aの凹部21の表面に密着させる（図5参照）。熱源80はフィルム加熱手段8に備えられている。熱源80の第1加熱温度は、一般的には、アクリル系樹脂製基材の厚みや射出成形用の金型Aの凹部21の深さや形状等にもよるが、約800℃～約350℃がある。アクリル系樹脂製基材に絵柄層12等が形成された後の絵柄フィルム1においては、具体的な一例として、170℃、190℃、193℃、200℃、230℃、250℃が設定される。第1加熱温度の保持時間は、一般的には0.5秒～30秒間である。

【0047】つまり、熱源80を備えたフィルム加熱手段8を、金型Aと金型Bとの間に挿入し、クランプ手段によって絵柄フィルム1が押さえ付けられた金型Aの凹部21の正面に位置する。熱源80の種類としては、近赤外線ヒーターや遠赤外線ヒーター、熱風ヒーターや超音波加熱ヒーター、金属板の表面にセラミックをコーテ

ィングしたヒーター等がある。熱源80の形状としては、板状熱源や管状熱源を平行に数本配列したものなどがある。熱源80の種類が近赤外線の場合は、200μm厚のアクリル樹脂製基材11の絵柄フィルム1と熱源80との間隔を約40～70mmとして、熱源80による第1加熱温度を250℃で、12秒間保って絵柄フィルム1は軟化する。また、熱源80の種類が遠赤外線の場合は、200μm厚のアクリル樹脂製基材11の絵柄フィルム1と熱源80との間隔を約20mmとして、熱源80による第1加熱温度を280℃で、18秒間保って絵柄フィルム1は軟化する。

【0048】絵柄フィルム1を真空吸引するは、真空吸引手段9で行なうとよい。つまり、金型Aの凹部21の表面に開口された真空吸引口91より絵柄フィルム1と金型Aの内面とによって囲まれた空間の気体を排気することによって行なわれる。

【0049】次に、金型Aと金型Bとを型閉めして凹部21に密閉空間を形成し、次に前記密閉空間に溶融樹脂23を射出し（図6参照）、射出樹脂成形品24と絵柄フィルム1とが一体化された成形同時絵付け品25を得、次に、金型Aと金型Bとを型開きし、金型から取り出す（図7参照）。

【0050】溶融樹脂23としては、ABS樹脂や、ポリカーボネート樹脂とABS樹脂とのアロイ樹脂などがある。第2加熱温度は、溶融樹脂の種類にもよるが、一般的には、約200℃～約300℃がある。例えば、溶融樹脂が、耐熱温度90℃～130℃のABS樹脂のときには、220℃～280℃の温度となる。具体的なABS樹脂の耐熱温度としては、110℃、120℃などがある。

【0051】絵柄フィルム1と射出樹脂成形品24とが一体化された成形同時絵付け品25は、金型Aの凹部21に嵌まり込んだ状態で残留してもよいし、あるいは金型Bにひっついた状態で残留してもよい。前記したフィルム加熱装置の裏面に吸盤などによる成形同時絵付け品取り出し手段が設けられている場合は、絵柄フィルム1を金型Aと金型Bとの間に導入すると同時に、吸盤で絵柄フィルム1が形成された成形品を吸い付け、絵柄フィルム1の導入が完了し次第、フィルム加熱装置によって絵柄フィルム1の加熱を行なう。

【0052】なお、この発明の製造方法で用いる成形同時絵付け品製造装置の他の例として、前記サブクランプ手段5も切断手段7も用いず、かつフィルム導入手段4として、巻出しロール手段3と、巻出しロール手段3から巻き出された絵柄フィルム1を途中で分断やトリミングすることなく巻き取る巻取ロール手段（図示せず）とを用いた場合は、射出成形後に、絵柄フィルム1と射出樹脂成形品24とが一体化された成形同時絵付け品25から、アクリル樹脂製基材11や第2基材14を剥離し、射出樹脂成形品24には絵柄層12および接着層1

10

20

30

40

50

3が転写されるようにしてもよい。この場合は、アクリル樹脂製基材11と第2基材14と絵柄層12との間に剥離層(図示せず)を設けておいてもよい。

【0053】

【発明の効果】この発明では、成形同時絵付け品の製造方法において、絵柄フィルムのアクリル樹脂製基材が、金型Aと金型Bとの間で絵柄フィルムが加熱されたときの第1加熱温度、および、射出された溶融樹脂が絵柄フィルムに接触したときの第2加熱温度のいずれの温度によっても、アクリル樹脂製基材から脱出しないうれ線吸収材を混入したものである絵柄フィルムを用いるようにした。したがって、射出成形用の金型内で、絵柄フィルムのアクリル樹脂製基材から紫外線吸収材の気体が脱出することはないので、金型の表面などで前記気体が冷却されることによって粉体固形物質となって析出、付着したりしない。

【0054】(1)その結果、良好な外観を持った成形同時絵付け品が得られる。つまり、前記析出物や付着物が雌型の凹部の真空吸引孔の口を塞いだりせず、絵柄フィルムにシワや破れが発生することはないからである。

【0055】また、前記析出物や付着物が金型の凹部の表面や絵柄フィルムの表面で堆積物となったりせず、射出樹脂成形品の表面に付着したり、突き刺さったりしないので、良好な外観とを併せ持った成形同時絵付け品が得られるからである。

【0056】また、前記絵柄フィルムのシワや破れ、および紫外線吸収材の析出物や付着物が発生しないので、アクリル樹脂製フィルムの持つ良好な透明性、平滑性を損なうことはないからである。

【0057】また、たとえ、絵柄フィルムと射出樹脂成形品とを一体化した後に、アクリル樹脂製基材を剥離したとしても、前記絵柄フィルムのシワや破れ、堆積物の突き刺さり自体が発生しないので、絵柄フィルムのシワや破れ、堆積物の突き刺さりの跡形が射出樹脂成形品上に残るようなことはないからである。

【0058】(2)絵柄フィルムのアクリル樹脂製基材から紫外線吸収材が脱出しないうれ線吸収材が*

*得られる。

【0059】(3)紫外線吸収材が脱出しないうれ線吸収材の気体の煙が発生せず、射出成形現場の作業環境を良好に保ったままで、アクリル樹脂製基材からなる絵柄フィルムを用いた成形同時絵付け法を実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の成形同時絵付け用絵柄フィルムを示す断面説明図である。

10 【図2】この発明の成形同時絵付け用絵柄フィルムを示す断面説明図である。

【図3】この発明の成形同時絵付け品の製造方法の一工程を示す断面説明図である。

【図4】この発明の成形同時絵付け品の製造方法の一工程を示す断面説明図である。

【図5】この発明の成形同時絵付け品の製造方法の一工程を示す断面説明図である。

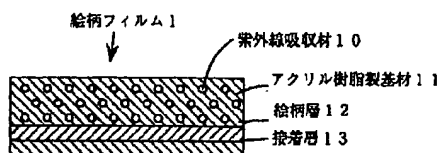
【図6】この発明の成形同時絵付け品の製造方法の一工程を示す断面説明図である。

20 【図7】この発明の成形同時絵付け品の製造方法の一工程を示す断面説明図である。

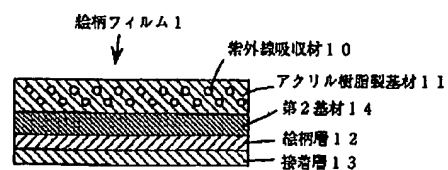
【符号の説明】

- 1 絵柄フィルム
- 10 紫外線吸収材
- 11 アクリル樹脂製基材
- 12 絵柄層
- 13 接着層
- 14 第2基材
- 2 射出成形用金型
- 21 凹部
- 3 巻出しロール手段
- 4 フィルム導入手段
- 15 分断端部
- 5 サブクランプ手段
- 6 メインクランプ手段
- 7 切断手段
- 8 フィルム加熱手段
- 9 真空吸引手段

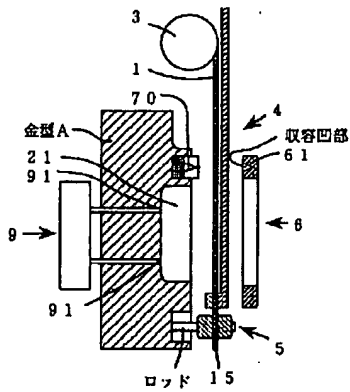
【図1】



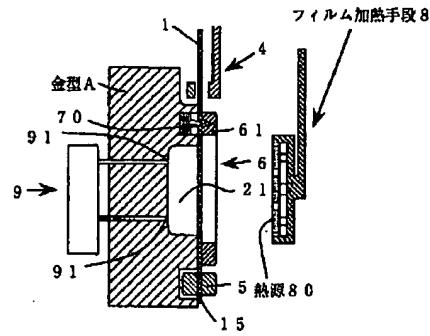
【図2】



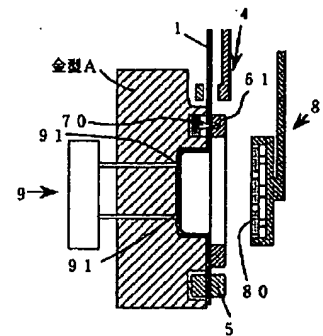
【図3】



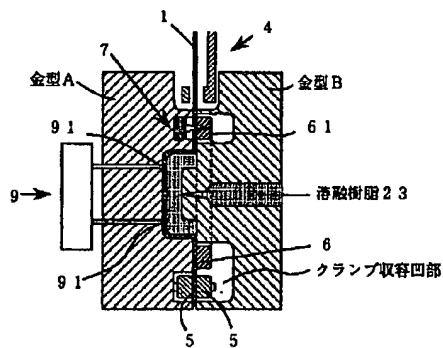
【図4】



【図5】



【図6】



【手続補正書】

【提出日】平成7年4月28日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

*【補正対象項目名】図7

【補正方法】削除

*

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

B32B 33/00

// B29L 9:00

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所